

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA PROJEKTU TERMOMODERNIZACJI WEWNĘTRZNEJ
LEŚNICZÓWKI**

ANEKS

Spis treści specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych dla przebudowy i remontu budynku leśniczówki w Trzechlu:

- A. Wymagania ogólne p.1-8
- B. Stan surowy p.1-11
- C. Stan wykończeniowy p.1-9 (dodatkowy p.10 zawarty w niniejszej specyfikacji)
- D. Uwagi ogólne.

C. Stan wykończeniowy

10. Docieplenie ścian od wewnątrz

D. Uwagi ogólne.

DOCIEPLENIA ŚCIAN OD WEWNĄTRZ

Spis treści

1.1	Wstęp	2
1.2.	Przechowywanie i przenoszenie	3
1.3.	Potrzebne narzędzia i sprzęt	3
1.4.	Materiały i komponenty	4
1.5.	Wybór systemu Kingspan Kooltherm K17	5
1.6.	Przygotowanie podłoża	6
1.7.	Montaż systemu Kingspan Kooltherm K17 za pomocą kleju	6
1.8.	Montaż systemu Kingspan Kooltherm K17 na listwach drewnianych	8
1.9.	Montaż osprzętu i wyposażenia	10
1.10.	Instalacje wewnętrzne	13
1.11.	Zapewnienie izolacyjności cieplnej i szczelności	14
Rys.1	Grzejnik wieszany na ścianie-opcja 1	-str.24
Rys.2	Ciężkie przedmioty zawieszane na ścianie	-str.26
Rys.3	Piętra pośrednie	-str.37
Rys.4	Połączenia w narożnikach zewn. i wewnętrznych	-str.38
Rys.5	Okna - cofnięta ościeżnica (przekrój pionowy)	-str.49
Rys.6	Okna - cofnięta ościeżnica (przekrój poziomy)	-str.50
Rys.7	Przewody rurowe -odpowietrznik pionu kanalizac.	-str.58
Rys.8	Przewody rurowe –przewody za suchą zabudową	-str.60
Rys.9	Gniazdko i włączniki elektryczne	-str.63

Uwaga: Rysunki detali wykończenia: (oznaczenia stron wg instrukcji producenta systemu Kingspan Kooltherm K17)

Informacje podane w dokumencie obrazują dobre praktyki w zakresie projektowania i wykonawstwa złącz wyłącznie w odniesieniu do zapewnienia izolacyjności cieplnej i ciągłości bariery powietrznej. Kingspan Insulation zastrzega sobie prawo zmiany specyfikacji produktu i grubości bez powiadomienia. Należy sprawdzić, czy podane w dokumencie są odpowiednie do danego zastosowania oraz czy są zgodne z rzeczywistymi wymaganiami i obowiązującymi przepisami.

1.1. WSTĘP

Systemy ocieplenia ścian od wewnątrz Kingspan Kooltherm K17 są przeznaczone do wykonywania suchej zabudowy. Systemy oparte są na zespolonej płycie termoizolacyjnej Kooltherm K17.

W zależności od rodzaju przegrody i miejsca stosowania istnieją dwa sposoby mocowania płyt:

- poprzez klejenie punktowe.
- poprzez montaż mechaniczny

a) System termoizolacji do montażu za pomocą kleju gipsowego

Okładzina zewnętrzna: Płyta g-k 12,5mm typu A o zwężających się krawędziach z folią paroizolacyjną

Rdzeń: Sztywna izolacja z termoutwardzalnych żywic modyfikowanych

Okładzina wewnętrzna: Powłoka z włókna szklanego

Wymiary płyty: 1,2 x 2,4 m, 1,2 x 2,6 m, 1,2 x 2,7 m

Grubość: płyta g-k 12,5 mm + grubość izolacji (20 mm do 120 mm)

Grubość: płyta g-k 12,5 mm + grubość izolacji (20 mm do 120 mm)

Systemy ociepleń ścian wewnętrznych Kingspan to 3 w 1: izolacja cieplna, paro-izolacja i wykończenie ścian płytami g-k.

b) System termoizolacji do montażu mechanicznego na listwach drewnianych

Okładzina zewnętrzna: Płyta g-k 12,5mm typu A o zwężających się krawędziach z folią paroizolacyjną

Rdzeń: Sztynna izolacja z termoutwardzalnych żywic modyfikowanych

Okładzina wewnętrzna: Folia kompozytowa

Wymiary płyty: 1,2 x 2,4 m, 1,2 x 2,6 m, 1,2 x 2,7 m

Grubość: płyta g-k 12,5 mm + grubość izolacji (20 mm do 120 mm)

Systemy ociepleń ścian wewnętrznych Kingspan to 3 w 1: izolacja cieplna, paroizolacja i wykończenie ścian płytami g-k.

Uwaga:: skrót IP oznacza = izolacja przeciwwilgociowa

1.2. PRZECHOWYWANIE I PRZENOSZENIE

Podczas rozładunku, przenoszenia i składowania wszystkich materiałów należy zachować ostrożność.

Przenoszenie

- Płyty termoizolacyjne Kingspan Kooltherm K17 dostarczane są na paletach owinięte folią termokurczliwą.
- Na każdej płycie Kingspan Kooltherm K17 wydrukowano kod produkcji, a na każdej paczce znajduje się etykieta z opisem i charakterystyką produktu, nazwą producenta i znakiem identyfikacyjnym BBA zawierającym numer atestu BBA dla systemu Kingspan Kooltherm K17
- Płyty termoizolacyjne, jak wszystkie inne płyty gipsowo kartonowe, są trudne do przenoszenia, szczególnie w ciasnych miejscach takich jak klatki schodowe. Płyty można transportować/przesuwać w następujący sposób:
- Niewielkim dźwigiem lub wyciągiem użytym już do wniesienia paczek do budynku.
- Wózkiem do paneli do przewożenia płyt na miejsce montażu
- Prostym, obsługiwanym stopą „podnośnikiem” służącym do podnoszenia płyt gotowych do montażu.

Przechowywanie

- Płyty termoizolacyjne Kingspan Kooltherm K17 należy chronić przed deszczem, śniegiem i dłuższym wystawieniem na działanie promieni słonecznych. Polietylenowe opakowanie produktów Kingspan (nadające się do recyklingu) nie nadaje się do przechowywania płyt na dworze.
- Płyty najlepiej przechowywać w pomieszczeniu, w warunkach kontrolowanej temperatury.
- Jeśli przechowywanie w pomieszczeniu nie jest możliwe, płyty należy ułożyć płasko na poziomej podstawie, nad gruntem i zabezpieczyć całkowicie przed warunkami atmosferycznymi za pomocą nieprzezroczystej folii polietylenowej lub wodoszczelnej plandeki.
- Kleje ustawiać na paletach, nad gruntem, z dala od wód powierzchniowych i rozprysków, z pełnym zabezpieczeniem przed deszczem i śniegiem.
- Zapewnić należy nienaruszalność opakowań wszystkich materiałów i składować należy je w logicznym porządku.
- Komponent izolacyjny płyt Kingspan Kooltherm K17 jest chemicznie obojętny i bezpieczny w użyciu.

Uwaga: Płyt, które zamokły nie należy używać. Firma montująca ocieplenie powinna wykonać własną ocenę ryzyka dla przenoszenia i użycia produktów oraz utylizacji opakowań.

Płyt nie wolno wystawiać na działanie otwartego ognia ani innych źródeł zapłonu.

1.3. POTRZEBNE NARZĘDZIA I SPRZĘT

Poniżej podajemy listę narzędzi i sprzętu potrzebnego do montażu systemów ocieplenia ścian od wewnątrz Kingspan Kooltherm K17.

Piła ręczna

To jedno z najbardziej podstawowych narzędzi w budownictwie służy do cięcia listew drewnianych oraz samych płyt Kingspan Kooltherm K17 od strony płyty g-k. Piła stosowana głównie do grubszych płyt Kooltherm K17, np. powyżej 52,5 mm.

Nóż z wysuwającym ostrzem

Także służy do cięcia płyt Kingspan Kooltherm K17, szczególnie cieńszych wersji np. 32,5 mm. Najpierw naciąć przez izolację i warstwę papieru pod nią, potem przełamać płytę wzdłuż linii cięcia na łacie murarskiej i przeciąć okładzinę papierową płyty g-k na drugiej stronie.

Piła otwornica

Używana do wycinania w płytach Kingspan Kooltherm K17 otworów na instalacje oraz do odcinania pianki izolacyjnej od płyty g-k, np. w rogach.

Otwornica

Dokładniejsze narzędzie do wycinania w płytach Kingspan Kooltherm K17 okrągłych otworów na instalacje, np. rury wodne, przewody kominowe, odpowietrzniki kanalizacji. Używany, aby średnica otworu była jak najbardziej zbliżona do średnicy przewodu instalacyjnego, zmniejszając naddatek do minimum.

Wiertarka/ wkrętarka elektryczna

Używana do mocowania listew drewnianych do ściany oraz do mocowania płyt K17 do listew.

Łata murarska

Używana do wielu czynności podczas suchej zabudowy, np. sprawdzania wyrównania podłoża, wpukiwania płyt Kingspan Kooltherm K17 na miejsce, aby były równo z innymi.

Taśma miernicza

Bardzo przydatne narzędzie do pomiaru ilości potrzebnego materiału oraz w miejscach, gdzie istotne są przyłącza, np. kuchniach czy łazienkach. Używana także np. do mierzenia wymiarów okien, głębokości framugi, itd. w celu dopasowania płyt Kingspan Kooltherm K17 do okien, ościeży, parapetów.

Sznurek traserski

Używany do zaznaczania linii prostej pomiędzy dwoma punktami. Idealny do wytyczania i zapewniania, że zabudowa sucha będzie w linii. Używany do wytyczania położenia każdej płyty na listwach drewnianych.

„Podnośnik” nożny

To narzędzie umożliwia pracę dwoma rękoma. Wsuwa się je pod płytę Kooltherm K17, którą można wówczas unieść nogą.

Poziomica laserowa

Nowoczesne narzędzie do szybkiego i dokładnego wytyczania i poziomowania za pomocą wiązki promieni lasera. Daje proste linie poziome i pionowe. Niektóre dostępne na rynku lasery mogą obracać się o 360 stopni umożliwiając dokonanie pomiaru z tej linii.

Ciężarek pionu, pion laserowy

Linka z obciążnikiem na końcu wskazująca dokładnie pion. Używana np. do przenoszenia linii wytyczonej na podłodze na sufit lub odwrotnie. Nowocześniejsza wersja to pion laserowy.

Zszywacz młotkowy

Używany do mocowania warstwy izolacji przeciwwilgociowej na tylnej stronie impregnowanych listew drewnianych.

1.4. MATERIAŁY I KOMPONENTY

A) System Kingspan Kooltherm K17 przeznaczony do bezpośredniego montażu za pomocą kleju gipsowego. Elementy niezbędne do wykonania kompletnego systemu to:

- Preparat grzybobójczy
- Masa uszczelniająca akrylowa na bazie wody
- Środek wiążący / grunt
- Klej na bazie gipsu/ klej ogólnego przeznaczenia
- Kołki rozporowe wbijane do dodatkowego mocowania do ściany

B) System Kingspan Kooltherm K17 przeznaczony do montażu mechanicznego za pomocą kleju wkrętów. Elementy niezbędne do wykonania kompletnego systemu to:

- Preparat grzybobójczy
- Masa uszczelniająca akrylowa na bazie wody
- Środek wiążący / grunt
- Impregnowane listwy drewniane
- Wkręty do płyt g-k
- Kołki szybkiego montażu/ uniwersalne kołki rozporowe, wkręty do drewna
- Izolacja przeciwwilgociowa

Materiały dodatkowe, które mogą okazać się potrzebne do wykonania obu systemów:

- Narożniki tynkarskie
- Dylatacje w wyłożeniu płytowym z płyt Kooltherm K17 należy tworzyć w odstępach max.10 m. Należy je wykonywać także w miejscach, gdzie wyłożenie przebiega po przerwach dylatacyjnych.
- Sekcja przerwy dylatacyjnej winna zostać utworzona i zabezpieczona przy użyciu klamr 13 mm ze stali nierdzewnej galwanizowanej w rozstawie 150 mm (lub należy zastosować się do zaleceń producenta dylatacji).
- Taśma do narożników zewnętrznych, taśma dylatacyjna/profil dylatacyjny, masa do spoinowania płyt g-k
- Gładź szpachlowa
- Grunty podwójnego działania (grunt do suchej zabudowy lub uszczelniaacz do suchej zabudowy). Kiedy gładzie nie będą kładzione, grunty te zapewnią równą fakturę przed nałożeniem warstwy dekoracyjnej. Zapewniają także dodatkowe zabezpieczenie paroszczelne.
- Podkładki ustalające
- Elementy dekoracyjne, takie jak fasety i gzymsy, profile podsufitowe, listwy przypodłogowe, opaski ościeżnicy, listwy lamperii, parapety, itp., jeśli okażą się potrzebne.

1.5. WYBÓR SYSTEMU KINGSPAN KOOLTHERM

Ściany, które będą docieplane systemem Kingspan Kooltherm K17 należy sprawdzić pod względem ich lokalizacji, prostości i przydatności do jednego albo drugiego systemu.

Kiedy stosować system Kooltherm K17 mocowany punktowo za pomocą kleju:

- ✓ Suche, stabilne ściany z cegły, bloczków lub betonowe, ściany szczelinowe, po usunięciu materiału kruchego
- ✓ Strefa narażenia 1 (niskie) lub 2 (średnie)
- ✓ Nierówność podłoża poniżej 15 mm.
- ✓ W strefie narażenia 1 (niskie) lub 2 (średnie), pod warunkiem że typ i grubość ściany zapewniają odpowiednie zabezpieczenie przed dostawaniem się deszczu do środka.

Podłoża

Uwaga: Systemu Kooltherm K17 mocowanego punktowo za pomocą kleju nie należy stosować na ścianach kamiennych i ścianach, w których zastosowano wtryskiwaną chemiczną izolację przeciwwilgociową.

Kiedy stosować system Kingspan Kooltherm K17 na impregnowanych listwach drewnianych:

- ✓ Suche, stabilne ścienny z cegły, bloczków, betonowe lub kamienne, ściany szczelinowe, po usunięciu materiału kruchego
- ✓ Nierówność podłoża przekracza 15 mm.
- ✓ Ściany, w których zastosowano wtryskiwaną chemiczną izolację przeciwwilgociową.
- ✓ We wszystkich strefach narażenia od 1 do 4, pod warunkiem że typ i grubość ściany zapewniają odpowiednie zabezpieczenie przed dostawaniem się deszczu do środka

Tapety i farba

Przed zastosowaniem obu systemów Kooltherm K17 należy usunąć tapety i farby z połyskiem. Farby z połyskiem skracają czas parowania ścian i nie pozwalają na wydostanie się zawartej w ścianach wilgoci. W tapetach natomiast może zagnieździć się pleśń.

1.6. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Po podjęciu decyzji, który system Kingspan Kooltherm K17 zostanie użyty można przystąpić do przygotowania podłoża.

- Jeśli badanie ścian wykazało, że jest w nich pleśń, to przed nałożeniem systemów Kooltherm K17 należy ją usunąć za pomocą preparatu grzybobójczego zgodnie z instrukcją jego stosowania.
- Przed nałożeniem systemów Kingspan Kooltherm K17 usunąć wszystkie wykończenia ścian i zabezpieczyć, jeśli mają być użyte ponownie. Takie wykończenia to np.:
 - Listwy przypodłogowe
 - Opaski ościeżnicy
 - Karnisze
 - Listwy lamperii
 - Profile podsufitowe
 - Gzymsy
 - Parapety
- W podłożu nie mogą znajdować się żadne szczeliny czy pęknięcia. Wszelkie złącza należy zaspoinować, tak aby nie było szczelin dookoła krawędzi lub otworów.
- Przed rozpoczęciem wykonywania wykładzin ściennych muszą być wykonane i uszczelnione wykładziny sufitowe i podłogi.
- Podłoża kruche, zanieczyszczone albo o bardzo niskiej lub bardzo wysokiej porowatości należy przed nałożeniem systemów Kooltherm K17 poprawić. Zanieczyszczenia można usunąć za pomocą środków chemicznych lub rozpuszczalników, materiał kruchy można skuć lub usunąć szczotką, na podłożu można też nałożyć środek wiążący.
- Istnieje wiele typów środków wiążących ogólnego przeznaczenia, np. kleje do suchej zabudowy. Nadają się one do bezpośredniego zastosowania na podłożu, lecz konieczne może okazać się zastosowanie naszego środka, np. emulsji PVAC wg normy BS5270-1 w celu poprawienia przyczepności do gładkiego gęstego betonu lub do kontrolowania zasysania w podłożach mocno zasysających.
- Podłoża pod płyty K17 mają być czyste, suche i pozbawione luźnych lub łuszczących się części.
- W przypadku systemu Kooltherm K17 mocowanego za pomocą kleju powierzchnia musi być także odkurzona, aby polepszyć wiązanie z podłożem z cegły, bloczków lub betonu.

- Powierzchnie betonowe wylewane na miejscu nie mogą posiadać nadlewek, a w fugach pomiędzy ceglami czy bloczkami nie może być nadmiaru zaprawy.
- Przed zamontowaniem dowolnego systemu Kooltherm na podłożu, na którym stosowano środki chemiczne, np. przeciwwilgociowe czy grzybobójcze, należy odczekać odpowiedni czas.

1.7. MONTAŻ SYSTEMU KINGSPAN KOOLTHERM K17 ZA POMOCĄ KLEJU

System Kooltherm K17 mocowany na klej gipsowy/ klej ogólnego przeznaczenia należy stosować tylko na suchych, gładkich, czystych i stosunkowo płaskich ścianach z cegły, bloczków czy betonu. Przed rozpoczęciem zawsze należy zaplanować rozkład i mieć świadomość, że systemy suchej zabudowy wymagają dużej dokładności wykonania, szczególnie dookoła okien i drzwi. Uwzględnić należy grubość płyty suchej zabudowy, szczególnie na ościeżach, nadprożach, parapetach, odcinkach ścian działowych – względem wysokości sufitu. Tam, gdzie istotne są przyłącza, np. kuchniach czy łazienkach, przez rozpoczęciem montażu systemu wymiary zaleca się sprawdzać dwa razy. Montaż systemu Kooltherm K17 zawsze rozpoczyna się od wewnętrznego rogu pomieszczenia lub ościeża drzwi/ okna. Niewielkie nierówności można skompensować za pomocą grubości placków kleju, typowa grubość kleju na bazie gipsu wynosi 10mm - 25 mm mierząc od najwyższego punktu podłoża ściennego. Z tego powodu nierówność całego podłoża (całej ściany) mierzona od jego najwyższego punktu nie może przekraczać 15 mm.

W przypadku większych nierówności podłoża (+ 15 mm) istnieją dwie opcje:

1. Otynkować na surowo ścianę, aby uzyskać dopuszczalną tolerancję. Stosować tym celu tynk cementowo wapienny, w razie potrzeby z odpowiednimi domieszkami. Taki tynk poprawi termoizolacyjność ściany zewnętrznej ograniczając wycieki powietrza i dopływ powietrza z zewnątrz, a także wyciszy pomieszczenie. Warstwa tynku nie powinna mostkować izolacji przeciwwilgociowej i zaleca się, aby zostawić 50 mm szczelinę pomiędzy końcem tynku a podłogą.
2. Zastosować inny system suchej zabudowy, np. Kingspan Kooltherm K17 na impregnowanych listwach drewnianych. Listwy wyrównuje się za pomocą podkładek ustalających. Jeśli nierówności powierzchni można skompensować grubością warstwy kleju odchylenia płaskości na całej ścianie pokrytej płytami K17 nie powinny przekroczyć 10 mm.

Montowanie za pomocą kleju płyty Kingspan Kooltherm K17:

- Ustalić najwyższy punkt na podłożu.
- Wytyczyć linie na podłodze i suficie wskazujące położenie krawędzi płyt Kingspan Kooltherm K17. Robi się to odmierzając od najwyższego punktu podłoża minimalną grubość kleju 10 mm plus grubość płyty K17 i rysując na podłodze ołówkiem krótką linię.
- Za pomocą ciężarka lub pionu laserowego przenieść linię z podłogi na sufit, tak aby linia na suficie znajdowała się dokładnie nad linią na podłodze, a następnie przedłużyć obie linie do obu końców ściany. Linia będzie wskazywać położenie przedniej krawędzi płyty. Linie posłużą jako wskaźniki podczas wciskania płyt Kingspan Kooltherm K17 na miejsce.
- Wytyczyć pionowe linie na ścianie, następnie oznaczyć ścianę pionowymi liniami w odstępach co 1200 mm, aby pokazać rozmieszczenie płyt. Wytaczanie rozpoczyna się od otworów drzwiowych lub okiennych. Placki kleju co najmniej 25 mm. Placki kleju wewnątrz linii rozstawie 600 mm. Ciągła warstwa kleju dookoła otworów i na obwodzie ściany. Placki kleju pionowo w rozstawie 300 mm.
- W każdym przypadku punkty kleju należy rozmieścić co najmniej 25 mm wewnątrz pionowych linii, tak aby nie zmostkować złączy klejem. Dla każdej płyty 1200 x 2400 potrzeba co najmniej 18 punktów mocowania klejem.
- Na obwodzie ściany klej nakłada się ciągłą warstwą, np. pionowo wzdłuż ściany i poziomo wzdłuż podłogi i sufitu; ma to zapewnić wytrzymałość krawędzi płyt. Dodatkowo ciągła warstwa kleju na

obwodzie ogranicza dostawanie się powietrza i tworzy barierę (zamkniętą przestrzeń) uniemożliwiającą rozprzestrzenianie się ognia. Ciągłą warstwą klej nakłada się także:

- Dookoła otworów okiennych i drzwiowych; daje to dodatkową wytrzymałość na krawędziach, szczególnie pod karniszami.
- W miejscach pod poręcze, grzejniki, szafki, itp. celem uzyskania większej wytrzymałości
- Tam, gdzie potrzebna jest bariera w postaci zamkniętej przestrzeni
- Placki kleju nakłada się na podłoże ściennie, wymiary pojedynczego placka powinny wynosić 50-75 mm szerokości i około 250 mm długości. Należy nakładać je pionowo w rozstawie 300 mm. grubość warstwy kleju powinna wynosić pomiędzy 10 mm a 25 mm w celu zniwelowania nierówności podłoża i dobrego wiązania płyty Kingspan Kooltherm K17 po jej wstawieniu na miejsce.
- Nałożyć należy wystarczającą ilość kleju, aby zamontować jedną płytę K17 na raz. Całkowita powierzchnia styku pomiędzy klejem a płytą powinna wynosić minimum 20% powierzchni płyty.
- Na ościeżach i w wąskich miejscach suchą zabudowę montuje się z klejem nałożonym na całą powierzchnię płyty.
- Płytę K17 należy przyciąć o 15 mm krótszą od odległości między posadzką a sufitem.

Cięcie zespolonych płyt termoizolacyjnych

Montaż suchej zabudowy należy tak planować, aby minimalizować ilość cięcia. Jeśli cięcie jest konieczne, płyty Kooltherm można ciąć piłką o drobnych zębach (cięcie od strony płyty g-k) albo ostrym nożem. W tym drugim przypadku: najpierw naciąć przez izolację i warstwę papieru pod nią, potem przełamać płytę wzdłuż linii cięcia na łacie murarskiej i przeciąć okładzinę papierową płyty g-k na drugiej stronie.

- Płyty K17 powinny do siebie lekko przylegać. Maksymalny odstęp między płytami wynosi 3 mm. Szczeliny większe niż 3 mm należy wypełnić masą podkładową lub gładzią przed spoinowaniem.
- Przycięte końce i krawędzie należy wygładzić celem uzyskania starannych złączy i usunięcia rąbków papieru. Można to wykonać papierem ściernym.
- Ustawić płytę Kingspan Kooltherm K17 w odpowiednim miejscu i podnieść ją lekko „podnośnikiem” nożnym aż dotknie do sufitu. Krawędź prowadząca ma być w pionie, krawędzie pionowe mają się lekko stykać.
- Pod płytę Kingspan Kooltherm K17 wstawić podstawki (mogą to być ścinki samych płyt), które będą płytę pootrzymywać do momentu aż klej zwiąże. Potem podstawki należy wyjąć.
- Łatą murarską pukać płytę K17 aż jej krawędzie znajdą się na liniach wytyczonych na podłodze i na suficie. Poziomicą sprawdzić, czy płyta Kooltherm K17 jest w poziomie i w pionie.
- Po zamontowaniu płyty Kingspan Kooltherm K17 należy podeprzeć tymczasowymi podpórkami aż klej całkowicie nie stwardnieje.
- Każdą płytę Kingspan Kooltherm K17 dodatkowo zamocować co najmniej 2 kołkami rozporowymi wbijanymi (gwóźdź stalowy ocynk. z plastikową tulejką rozporową). Kołki te wbić 15mm od każdej krawędzi, tak aby było je łatwo zakryć podczas prac wykończeniowych. Wybrać kołki o odpowiedniej długości; muszą zakotwić się na co najmniej 25 mm w ścianę z cegły, bloczków czy betonu. Kołki wbijać w taki sposób, aby główka trzpienia znajdowała się trochę poniżej powierzchni płyty K17. Uważać, aby nie uszkodzić powierzchni.
- Po zamontowaniu systemu z płyt Kingspan Kooltherm K17 szczelinę u dołu ściany, pomiędzy podłogą a płytami wypełnić pianką montażową pod częścią izolacyjną płyty oraz elastyczną masą uszczelniającą akrylową na bazie wody pod częścią g-k.

Uszczelnianie

Elastyczną masę uszczelniającą należy także zastosować na obwodzie płyt Kingspan Kooltherm K17 w następujących miejscach:

- Tam gdzie płyta przylega do sąsiednich powierzchni
- Framugi drzwi i okien

- Sufity
- Szczelina u dołu płyty
- Pomiędzy listwą przypodłogową a podłogą
- Dookoła przepustów, takich jak gniazda elektryczne, na rury wod-kan, rury, gazowe, kable, itp.

1.8. MONTAŻ SYSTEMU KINGSPAN KOOLTHERM K17 NA LISTWACH DREWNIANYCH

System Kingspan Kooltherm K17 na impregnowanych listwach drewnianych z paskami izolacji przeciwwilgociowej można stosować na stabilnych, suchych ścianach z cegły, bloczków, betonu czy kamienia, do których da się zamocować listwy i osprzet.

Przed rozpoczęciem

Zawsze należy zaplanować rozkład i mieć świadomość, że systemy suchej zabudowy wymagają dużej dokładności wykonania, szczególnie dookoła okien i drzwi. Uwzględnić należy grubość płyty suchej zabudowy, szczególnie na ościeżach, nadprożach, parapetach, odcinkach ścian działowych – względem wysokości sufitu. Tam, gdzie istotne są przyłącza, np. kuchniach czy łazienkach, przez rozpoczęciem montażu systemu wymiary zaleca się sprawdzać dwa razy. Montaż systemu Kingspan Kooltherm K17 zawsze rozpoczyna się od wewnętrznego narożnika pomieszczenia lub ościeża drzwi/ okna. Nierówności istniejącego podłoża ściennego można zniwelować za pomocą systemu listew drewnianych. Listwy wyrównuje się za pomocą służących do tego podkładek ustalających. Dokładność montażu listew drewnianych na podłożu: dopuszczalne odchylenia wynoszą 5 mm na 2,5 m w pionie oraz 5 mm na 3,6 w poziomie. Dodatkowo, maksymalna dopuszczalna nierówność wewnętrznej powierzchni płyt K17 wynosi 10 mm. Impregnowane listwy i rygle drewniane powinny posiadać wystarczającą szerokość, aby na złączach każda płyta miała oparcie minimum 20 mm. Aby spełnić ten wymóg ich szerokość powinna wynosić minimum 47 mm.

Suchą zabudowę należy zawsze montować na impregnowanym i wysuszonym drewnie. W ten sposób minimalizuje się ryzyko kurczenia się drewna, co może spowodować pękanie zabudowy na złączach. Zawartość wilgoci w drewnie w momencie montażu nie powinna przekraczać 20%. Podłoże listwa drewniana 47 mm z izolacją przeciwwilgociową.

Złącze płyt Kingspan Kooltherm K17 na listwie

Montowanie za pomocą listew drewnianych płyty Kingspan Kooltherm K17:

- Używając łaty murarskiej, zaznaczyć liniami położenie pionowych listew na podłożu. Linie rozmieścić w odstępach 400 mm, 450 mm lub maks. 600 mm. Pamiętać należy, że złącza płyt K17 muszą wypadać na środku listew. Wytaczanie rozpoczyna się od otworów drzwiowych lub okiennych.
- Sprawdzić równość podłoża. Łatę przykładac poziomo do ściany na różnych wysokościach. Jeśli podłoże jest nierówne, zaznaczyć pionową linię, która znajduje się najbliżej miejsca, gdzie ściana wybrzusza się najbardziej, czyli tzw. najwyższego punktu.
- Listwę drewnianą przyłożyć do zaznaczonej linii, następnie za pomocą łaty i poziomicy ustawić listwę pionowo. Zaznaczyć punkt w którym łata dotyka podłogi. Przeprowadzić przez ten punkt linię prostą z jednego do drugiego końca ściany, pod kątem prostym do ściany przyległej
- Za pomocą ciężarka lub pionu laserowego przenieść znak z podłogi na sufit i na suficie analogicznie wytyczyć linię z jednego do drugiego końca ściany.
- Listwy ustawić według linii na podłodze i na suficie.
- Zamocować listwy na obwodzie ściany.
- Listwy drewniane na złączach płyt. Min. 20 mm oparcia dla każdej płyty Listwy drewniane w maks. odstępach 600 mm Listwy wsporcze Listwy na obwodzie ściany dookoła otworów

- Listwy oraz paski izolacji przeciwwilgociowej należy także zamontować wokół przepustów instalacyjnych i otworów w celu minimalizowania ruchu powietrza i zapewnienia dodatkowego podparcia pod płytami Kingspan Kooltherm K17.
- Listwy pionowe należy przyciąć krócej niż wysokość ściany, tak aby przy suficie i przy podłodze zmieściły się listwy poziome. Tak więc przy listwach o szerokości 47 / 50 mm trzeba je przyciąć 125 / 150 mm krócej niż wysokość ściany – zapewni to miejsce na listwy poziome i uwzględni tolerancje.
- Po przycięciu odpowiedniej liczby listew, na ich spodniej części rozwinąć paski izolacji przeciwwilgociowej i zamocować je do listew zszywkami.
- Listwy z paskami izolacji ustawić centralnie na wytyczonych liniach pionowych i zamocować je do podłoża, sprawdzając czy są równo z liniami biegnącymi wzdłuż ściany na podłodze i suficie.
- **Mocowanie listew do podłoża:**
 - Mocować za pomocą kołków szybkiego montażu/ uniwersalnych kołków rozporowych lub wkrętów do drewna z łbem wpuszczanym.
 - Głębokość zakotwienia w ścianie zależy od jej stanu i typu mocowania. Jeśli producent mocowań nie podał wytycznych, zalecalibyśmy zakotwienie w ścianie murowanej na minimum 45 mm (nie licząc tynku).
 - Mocowania wykonać około 75 mm od końców każdej listwy i dalej po środku w odstępach nie większych niż 600 mm.
 - Na listwie drewnianej o długości 2,4 m powinno znaleźć się minimum 5 mocowań.
- Listwy muszą być ustawione pionowo i według linii na podłodze i suficie.
- W celu zyskania pionu i poziomu stosować należy kliny drewniane lub przeznaczone do tego podkładki ustalające. Sprawdzić, czy wszystkie listwy są ustawione w pionie i są do siebie równoległe.
- Wszędzie, gdzie to możliwe listwy ustawiać należy tak, aby unikać stosowania fragmentów płyty o szerokości mniejszej niż 300 mm.
- Płyty Kingspan Kooltherm K17 należy tak przyciąć, aby zapewnić prześwit przy suficie / posadzce 5 mm (minimum). Na złączach każda płyta Kingspan Kooltherm K17 ma nachodzić na listwę na odcinku 20 mm (minimum).

Cięcie zespolonych płyt termoizolacyjnych

Montaż suchej zabudowy należy planować, aby minimalizować ilość cięcia. Jeśli cięcie jest konieczne, płyty Kingspan Kooltherm K17 można ciąć piłką o drobnych zębach (cięcie od strony płyty gk) albo ostrym nożem. W tym drugim przypadku: najpierw naciąć przez izolację i warstwę papieru pod nią, potem przełamać płytę wzdłuż linii cięcia na łacie murarskiej i przeciąć okładzinę papierową płyty g-k na drugiej stronie.

Mocowanie płyt do listew drewnianych Nie stosować normalnych wkrętów. Można stosować jedynie wkręty do płyt g-k. Styki płyt muszą być przesunięte, aby uniknąć pęknięcia złącz. Listwy drewniane dookoła ściany Mocowania w odstępach 300 mm

Mocowania w odstępach 200 mm dookoła otworów na zewnątrz rogów. Zostawić 5 mm nad podłogą Podstawki/ podkładki podtrzymujące płyty

- Płyty Kingspan Kooltherm K17 mocuje się do listew drewnianych za pomocą wkrętów do płyt g-k.
- Wkręty do płyt g-k wkręcają się w drewno, więc jest mniejsze ryzyko wystawiania główek gwoździ.
- Stosować wkręty cynkowane galwaniczne lub czarne fosfatowane z łbem trąbkowym i gniazdem krzyżakowym. Nominalna średnica gwintu od 3,5 do 5 mm.
- Długość wkrętów stosowanych do mocowania płyt Kingspan Kooltherm K17 do drewna powinna być o minimum 25mm większa niż grubość samej płyty (zakotwienie na 22,5 mm przy używaniu listew o grubości 25 mm)
- Wkręty rozmieszczać w odstępach co 300 mm w poziomie i w pionie, zmniejszając odstęp do 200 mm w narożnikach

- Wkręty nie powinny przechodzić przez listwy na wylot.

Mocowanie płyt do listew drewnianych

- Płyty Kingspan Kooltherm K17 mocuje się do listew drewnianych za pomocą wkrętów do płyt g-k.
- Wkręty do płyt g-k wkręcają się w drewno, więc jest mniejsze ryzyko wystawiania główek gwoździ.
- Stosować wkręty cynkowane galwaniczne lub czarne fosfatowane z łbem trąbkowym i gniazdem krzyżakowym. Nominalna średnica gwintu od 3,5 do 5 mm.
- Długość wkrętów stosowanych do mocowania płyt Kingspan Kooltherm K17 do drewna powinna być o minimum 25mm większa niż grubość samej płyty (zakotwienie na 22,5 mm przy używaniu listew o grubości 25 mm)
- Wkręty rozmieszczać w odstępach co 300 mm w poziomie i w pionie, zmniejszając odstęp do 200 mm w narożnikach
- Wkręty nie powinny przechodzić przez listwy na wylot.

Przycięte krawędzie

Przycięte końce i krawędzie należy wygładzić celem uzyskania starannych złączy i usunięcia rąbków papieru.

Można to wykonać papierem ściernym.

- Podczas mocowania płyt Kingspan Kooltherm K17 wkrętów nie należy umieszczać bliżej niż 10 mm od krawędzi płyty i 13 mm od odciętego jej końca. Minimalna odległość wkrętu od krawędzi listwy drewnianej wynosi 6 mm..
- Płyty Kingspan Kooltherm K17 powinny do siebie lekko przylegać. Maksymalny odstęp między płytami wynosi 3 mm. Szczeliny większe niż 3 mm należy wypełnić masą podkładową lub gładzią przed spoinowaniem.
- Po zamontowaniu systemu z płyt Kingspan Kooltherm K17 szczelinę u dołu ściany, pomiędzy podłogą a płytami wypełnić pianką montażową pod częścią izolacyjną płyty, oraz elastyczną masą uszczelniającą akrylową na bazie wody pod częścią g-k.

Uszczelnianie

Elastyczną masę uszczelniającą należy także zastosować na obwodzie płyt Kingspan Kooltherm K17 w następujących miejscach:

- Tam gdzie płyta przylega do sąsiednich powierzchni
- Framugi drzwi i okien
- Sufity
- Szczelina u dołu płyty
- Pomiedzy listwą przypodłogową a podłogą
- Dookoła przepustów, takich jak gniazdka elektryczne, na rury wod-kan, rury gazowe, kable, itp.

1.9. MONTAŻ OSPRZĘTU I WYPOSAŻENIA

Tak jak w każdym systemie suchej zabudowy montaż osprzętu i wyposażenia należy wykonać starannie i bezpiecznie.

Obciążenia mocowań

Zawsze należy sprawdzać maksymalne obciążenia danego mocowania, gdyż różną się one w zależności od typu i producenta.

Osprzęt/wyposażenie : **Lekkie (do 8 kg).**

Przykład : lustra, lampy, gniazdka, lekkie półki, wieszaki na ręczniki, listwy przypodłogowe, zaciski kablowe, grzejniki stojące na podłodze.

Opis: Niepotrzebne jest wcześniejsze nawiercanie, ponieważ te mocowania tworzą własny gwint w elemencie Kingspan Kooltherm K17. Dostępne są w wersjach metalowych i nylonowych i wytrzymują obciążenie do 8 kg na sztukę zależnie od typu i producenta oraz rzeczywistego obciążenia.

Mocowanie: Wkręty do płyt g-k

Osprzęt/wyposażenie : **średnie (9 – 20 kg**

Przykład): Półki, lustra, lekkie szafki, szafki łazienkowe.

Opis: o średnich ciężarów należy stosować metalowe kołki rozporowe do pustych przestrzeni, ponieważ przenoszą one obciążenie poza płytę, a naprężenie rozkładają się na większym obszarze. Stalowe kołki rozporowe do pustych przestrzeni wytrzymując obciążenia do 12 kg na sztukę. Zaletą tego typu mocowań jest możliwość ich umieszczenia w wywierconym otworze przed zawieszeniem osprzętu, co bardzo ułatwia instalację. Zawieszony osprzęt/ wyposażenie można także zdjąć i zawiesić ponownie nie zdejmując samego mocowania. Wadą jest fakt, że są one zawsze w stanie rozwartym. Chociaż śrubę można wykręcić kotwę wyjąć jest bardzo trudno. Z tego powodu nie należy ich używać tam, gdzie montowany osprzęt później ma być zdjęty.

Mocowanie: Stalowe kołki rozporowe do pustych przestrzeni

Osprzęt/ wyposażenie: **Ciężkie (ponad 21 kg)**

Przykład : Szafki kuchenne, grzejniki naścienne, umywalki, blaty, kuchenne, półki, telewizory, ekrany plazmowe.

Opis: Wszelkie cięższe przedmioty mocuje się przez płyty Kingspan Kooltherm K17 do muru, drewnianych listew lub podstawek ze sklejk. Do mocowania do muru stosować należy kołki kotwowe. Do mocowania do listew – wkręty samogwintujące. A do mocowania do podstawek ze sklejk stosuje się kołki rozporowe do pustych przestrzeni. Alternatywną metodą montażu cięższych elementów do systemu Kingspan Kooltherm K17 na listwach drewnianych jest zastosowanie pomiędzy listwami, tam gdzie ma być wieszany przedmiot, arkusza/ podstawki ze sklejk o grubości minimum 18 mm. Z reguły wymaga to listew grubszych niż 25 mm, aby pomieścić sklejki i podtrzymujące elementy drewniane. Sklejka powinna być ustawiona równo z listwami/. Metoda ta ułatwia montującemu znalezienie bezpiecznego podłoża do zamocowania, gdyż powierzchnia sklejk jest ciągła i nie traci się czasu na szukanie listwy, aby zawiesić na niej ciężki przedmiot. W przypadku cięższych przedmiotów przed wykonaniem suchej zabudowy należy ustalić ich położenie, gdyż zabudowa w tych miejscach będzie wymagać dodatkowego wzmocnienia. Oznacza to dodatkowe listwy drewniane lub dodatkowe ciągłe warstwy kleju przez zamocowaniem płyt K17.

Mocowanie: Wkręty stalowe/ kotwy/ montaż do stelaża

Karnisze i poręcze

Listwa karnisza zamocowana przez płytę Kingspan Kooltherm K17 do listwy drewnianej pod płytą wewnątrz.

Grzejnik wieszany na ścianie

Wspornik grzejnika zamocowany przez płytę Kingspan Kooltherm K17 do listew drewnianych/rygli pomiędzy listwami drewnianymi. Rygle drewniane dla dodatkowego wzmocnienia 50x50 .

Ciężkie przedmioty zawieszane na ścianie

Wspornik kotła/ blatu/ zlewozmywaka/ umywalki zamocowany przez płytę Kingspan Kooltherm K17 do listew drewnianych/rygli pomiędzy listwami drewnianymi. Pomiędzy pionowymi listwami zamocować poziome rygle drewniane: 25x50mm, 25x75mm, 25x100mm, 25x125mm, 25x150mm itd. które zapewnią dodatkowe wzmocnienie płyty pod zawieszany przedmiot.

1.10. INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Ilość instalacji, które muszą przechodzić przez systemy Kingspan Kooltherm K17 takich jak włączniki światła, gniazda elektryczne, przewody wodno-kanalizacyjne czy gazowe należy ograniczyć do minimum. Zdecydowanie najlepszym sposobem byłoby przeniesienie instalacji na ścianę wewnętrzną, na której system nie jest stosowany. W ten sposób zapewniono by ciągłość izolacji cieplnej i paroizolacji. Jeśli to nie jest możliwe albo jest niepraktyczne wtedy zalecamy stosować się do najlepszych praktyk pokazanych na rysunkach na następnych stronach podręcznika w celu zapewnienia skuteczności systemu, ograniczenia ryzyka kondensacji pary wodnej, strat ciepła i mostków cieplnych. Przewody elektryczne i wodno-kanalizacyjne należy położyć przed wykonaniem suchej zabudowy. Zakończenia (np. gniazda, krany) wykonuje się po montażu systemów Kingspan Kooltherm K17.

Przepisy i normy budowlane

Należy stosować się do przepisów i norm budowlanych obowiązujących na danym terenie.

Wentylacja

Sprawą najwyższej wagi jest, aby systemy suchej zabudowy nie blokowały lub ograniczały wentylacji dla pieców.

Przewody rurowe

- Wszystkie przewody rurowe i kanały (np. przewody c.o.) po zimnej stronie warstwy izolacji powinny być zaizolowane i zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i/lub w razie potrzeby wentylowane przed montażem systemów Kingspan Kooltherm K17.
- Otwory w suchej zabudowie na instalacje należy wycinać swierem rdzeniowym lub piłką, zapewniając ściśle dopasowanie i zmniejszając naddatek do minimum.
- Wszelkie uszkodzenia płyt Kingspan Kooltherm K17 należy naprawić wypełniając większe szczeliny (10 mm +) pianką i elastycznym szczeliwem akrylowym. Szczeliny mniejsze niż 10 mm można wypełnić elastycznym szczeliwem akrylowym i/lub masą podkładową/tyńkiem.
- Instalację gazową w budynku od licznika do pieca należy wykonać zgodnie z normą BS 6891: 2005 + A2:2008 – Wykonywanie niskociśnieniowych instalacji gazowych wewnątrzbudynkowych. Przewody w miarę możliwości powinny biec pionowo w łatwo dostępnych kanałach.
- Przewody gazowe lub oleju opałowego w budynkach można poprowadzić za suchą zabudową, pod warunkiem że przewody zostaną odpowiednio obudowane i zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi. Przewód można na przykład obudować ciągłymi listwami drewnianymi albo zaizolować i umieścić w metalowej rurze instalacyjnej.

Gniazda i włączniki elektryczne

Gniazda lub włączniki można montować na systemach suchej zabudowy Kingspan Kooltherm K17 na dwa sposoby:

1. Natynkowo, wtedy wystają nad powierzchnię zabudowy
2. Podtyńkowo, wtedy są równo z powierzchnią zabudowy

Tradycyjna metoda montażu puszek gniazdek i włączników do podstawek nie jest w zalecana przypadku systemów Kingspan Kooltherm K17, gdyż za puszką trudno byłoby zaizolować. Stare puszki, które nie będą używane należy usunąć, a miejsca po nich wypełnić.

Montaż natynkowy

- Po wybraniu miejsca na gniazdko lub włącznik zaznaczyć na płycie Kingspan Kooltherm K17 położenie puszek montażowej; sprawdzić poziomą czy jest w poziomie.
- Zapewnić odpowiednią długość kabla przechodzącego przez system do gniazdka/ włącznika.
- Otwory w płytach Kingspan Kooltherm K17 na kable wypełnić elastycznym uszczelniaczem w celu zachowania szczelności.

Montaż podtynkowy

Firmowe plastikowe wyłączniki i puszki montuje się bezpośrednio do płyt g-k, bez potrzeby stosowania podstawek. Należy je jednak odpowiednio zaizolować, ponieważ w celu ich zamontowania usuwa się element izolacyjny płyty Kingspan Kooltherm K17.

- Po wybraniu miejsca na gniazdko lub włącznik zaznaczyć na płycie Kingspan Kooltherm K17 położenie puszek montażowej; sprawdzić poziomą czy jest w poziomie.
- Następnie wyciąć w płycie Kingspan Kooltherm K17 otwór ostrym nożem lub piłką. Wymiary otworu mają być jak najbardziej zbliżone do wymiarów puszki.
- Z tyłu puszki założyć elastyczną izolację, aby zachować ciągłość cieplną. Można to zrobić na sposoby zależnie od stosowanego systemu:
- W przypadku systemu Kingspan Kooltherm K17 mocowanego na listwach drewnianych w miejscu przewidywanym na włącznik/ gniazdko umieścić izolację elastyczną pomiędzy listwami drewnianymi (przed zamocowaniem płyty Kingspan Kooltherm K17 do listew).
- W przypadku systemu Kingspan Kooltherm K17 mocowanego poprzez klejenie po wycięciu otworu wstawić przez niego elastyczną izolację i zamocować klejem.
- Zastosować środek uszczelniający dookoła puszki na płycie Kingspan Kooltherm K17.
- Wsunąć puszkę w otwór, tak aby oba uszka znalazły się za płytą Kingspan Kooltherm K17
- Tylne części puszki, gdzie wchodzi kable powinna zostać uszczelniona firmowym pierścieniem i/lub uszczelniaczem. Można też z tyłu puszki zastosować samoprzylepną taśmę.
- Puszka jest teraz zamocowana w płycie Kingspan Kooltherm K17. Teraz elektryk może wykonać połączenia elektryczne i przykręcić gniazdko albo włącznik.

1.11. ZAPEWNIENIE IZOLACYJNOŚCI CIEPLNEJ I SZCZELNOŚCI.

Firma Kingspan Insulation opracowała własny zestaw rysunków szczegółowych dla systemów suchej zabudowy. Przedstawione rysunki dotyczą systemu Kingspan Kooltherm K17 mocowanego na listwach drewnianych.

Rysunki te pokazują jak:

- utrzymać ciągłość izolacji i minimalizować mostki cieplne
- ograniczyć ryzyko skraplania pary i rozwoju pleśni
- ograniczyć niekontrolowany wyciek powietrza

Przewiewanie

Przewiewanie definiuje się jako przepływ powietrza przez szczeliny i pęknięcia w przegrodach budynku. Niekontrolowany przepływ powietrza zwiększa straty ciepłe, ponieważ ciepłe powietrze wypierane jest z budynku przez zimniejsze powietrze z zewnątrz. Przepływ wilgotnego powietrza przez przegrody budowlane może także prowadzić do skraplania pary wodnej w przegrodach (kondensacja między-warstwowa), co zmniejsza skuteczność izolacji cieplnej i pogarsza stan przegród.

Mostki cieplne

Mostki cieplne (lub liniowa przenikalność ciepła) z reguły mają miejsce na stykach elementów budowlanych, np. ściana-podłoga i ściana-sufit lub dookoła otworów, gdzie następuje przerwa ciągłości izolacji elementu budynku. Mostki zwiększają straty ciepła i ryzyko skraplania na skutek lokalnie niższej temperatury wewnątrz, co może spowodować rozwój pleśni. Z tego powodu przegrodę budowlaną należy wykonać tak, aby eliminować te mostki cieplne, których da się uniknąć, a które powodowane przez szczeliny pomiędzy różnymi elementami, powstające na złączach pomiędzy elementami i na ich krawędziach oraz dookoła otworów drzwiowych i okiennych.

Odpowiedzialność prawna

Szczegóły projektowe odbiegające od zaleceń firmy Kingspan Insulation muszą zostać przedstawione klientowi przez rozpoczęciem montażu wraz z podaniem związanych zagrożeń (np. pleśń i wilgoć).

Uzyskać trzeba podpisaną zgodę klienta z podaniem:

- powodów zmiany w projekcie
- zagrożeń powodowanych przez zmiany
- braku odpowiedzialności Kingspan Insulation za zagrożenia

Okna-Nawiewniki

System Kingspan Kooltherm K17 nie może blokować nawiewników okiennych. W przypadku otworów drzwiowych i okiennych płyty Kingspan Kooltherm K17 należy przyciąć tak, aby unikać połączeń w linii słupków ościeżnicy. Złącza w linii słupków ościeżnicy mogą pękać na skutek ruchu/sił, np. podczas zatraskiwania okna czy drzwi.

D. UWAGI OGÓLNE

Właściwości fizyczne i chemiczne produktów Kingspan Insulation Sp. z o.o. stanowią średnie wartości uzyskane na podstawie ogólnie przyjętych metod badawczych i podlegają normalnym odchyleniom produkcyjnym. Firma KI Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji produktów bez uprzedzenia. Należy brać pod uwagę aktualne cenniki i zalecenia Działu Obsługi Klienta Kingspan. Informacje, dane techniczne, oraz wskazówki dotyczące instalacji zawarte w niniejszej publikacji udostępniane są w dobrej wierze i odnoszą się do opisanych zastosowań. Zalecenia stosowania powinny być weryfikowane pod kątem odpowiedniości i zgodności z faktycznymi wymogami, specyfikacjami, i wszelkimi przepisami prawa i regulacjami. Dla innych zastosowań lub warunków użycia firma KI proponuje Usługę Doradztwa Technicznego, do którego należy kierować zapytania dotyczące zastosowań produktów KI nie opisanych w niniejszym dokumencie.

Aby uzyskać informacje dotyczące produktów KI, ich zastosowania, parametrów technicznych, czy zaleceń dotyczących obróbki oraz montażu produktów KI należy skontaktować się z biurem Kingspan Insulation Sp z o.o. e-mail na adres: info@kingspaninsulation.pl .

Zastosowanie mają również normy dotyczące technologii prac i materiałów inne niż wymienione w niniejszej specyfikacji pod warunkiem zatwierdzenia ich przez Zamawiającego.

Autor opracowania:

arch. A.T. Kulesza